

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-057157

(43)Date of publication of application : 03.03.1995

(51)Int.Cl.

G07G 1/14

G06F 17/60

H04L 12/28

(21)Application number : 05-205039

(71)Applicant : TEC CORP

(22)Date of filing : 19.08.1993

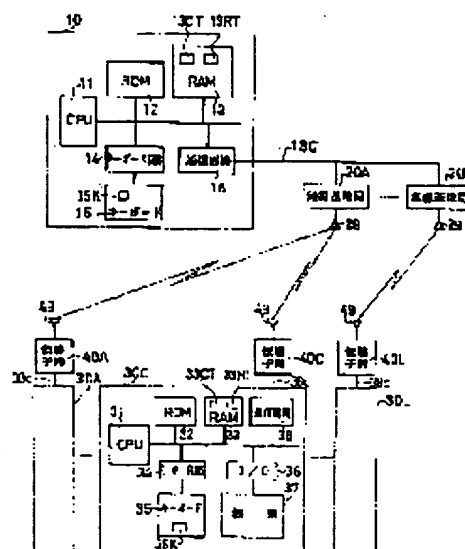
(72)Inventor : AZUMA YOSHITAKA

(54) ARTICLE SALES REGISTRATION DATA PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To make a data radio communication between a terminal machine and a host equipment possible by utilizing another radio base station as a substitute even if one radio base station becomes abnormal

CONSTITUTION: If the control radio base station 20A becomes abnormal, abnormality generation detecting means 11 and 12 in the host equipment 10 detect the abnormality and sends a substitute operation command to the substitute radio base station 20B. A temporary use radio channel switching control means in the substitute station 20B switches the in-use radio channel temporarily to the control radio channel of the control radio base station 20A and sends an abnormality report in order. Once control radio branch stations 40A-40C receive the abnormality report, on the other hand, their answer report sending means sends answer reports to the substitute station 20B. Once the reports are received, a channel switching control means in the substitute station 20B puts the temporarily switched in-use radio channel back to its own radio channel to have a data communication while the substitute branch stations 40A-40C are added to control radio slave stations 40D-40E.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998.2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-57157

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 7 G 1/14		8921-3E		
G 0 6 F 17/60				
H 0 4 L 12/28				
		8724-5L	G 0 6 F 15/ 21	3 1 0 Z
		8732-5K	H 0 4 L 11/ 00	3 1 0 B
			審査請求 未請求 請求項の数2	O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平5-205039

(22) 出願日 平成5年(1993)8月19日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 東 芳貴

静岡県三島市南町6番78号 東京電気株式会社三島工場内

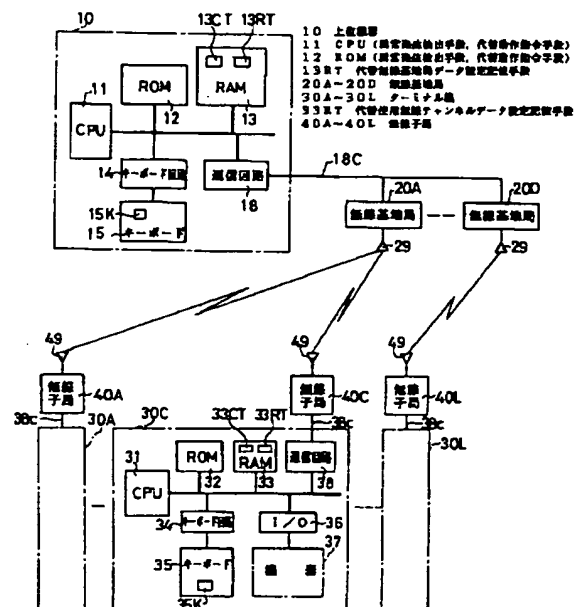
(74) 代理人 弁理士 長島 悦夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 商品販売登録データ処理装置

(57) 【要約】

【目的】ある無線基地局が異常となっても他の無線基地局を利用してデータ通信可能とする。

【構成】複数の無線基地局20A～20Dが有線接続された上位機器10と、有線接続された各無線子局40を有する複数のターミナル機40A～40Lとからなり、上位機器10側に代替無線基地局データ設定記憶手段と、異常発生検出手段と、代替動作指令手段とを設けるとともに、各無線基地局20A～20Dに一時的使用無線チャンネル切替制御手段、異常通知送信手段、応答通知受信手段と、使用無線チャンネル戻し制御手段、代替データ通信制御手段とを設け、かつ各ターミナル機30A～30L側に代替使用無線チャンネルデータ設定記憶手段と、異常通知受信手段と、応答通知送信手段と、代替使用無線チャンネル切替制御手段とを設け、ある管理無線基地局(20A)が異常となった場合は自動切替えされたその代替無線基地局(20B)を利用して当該ターミナル機(30A～30C)と上位機器10とのデータ通信を保持可能に形成されている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の無線基地局が有線接続された上位機器と、それぞれに無線子局が有線接続された複数のターミナル機とからなり、各管理無線基地局と各管理無線子局とを対応させて無線接続して上位機器と各ターミナル機との間でデータ通信可能に形成された商品販売登録データ処理装置において、

前記上位機器側に、各管理無線基地局と各代替無線基地局とを対応させた代替無線基地局データを設定記憶する代替無線基地局データ設定記憶手段と、各管理無線基地局の異常発生を検出する異常発生検出手段と、ある管理無線基地局が異常であると検出された場合に該代替無線基地局データに基づく当該管理無線基地局に対応する代替無線基地局に当該管理無線基地局の代替動作をするように指令する代替動作指令手段とを設けるとともに、各管理無線基地局に、代替動作指令を受けたことを条件として自己の管理使用無線チャンネルを異常検出された管理無線基地局の管理使用無線チャンネルに一時的に切替える一時的使用無線チャンネル切替制御手段と、この使用無線チャンネル切替後に当該管理無線基地局に対応する各管理無線子局へ当該管理無線基地局が異常である旨の異常通知を送信する異常通知送信手段と、この異常通知に対する当該各管理無線子局からの応答通知を受信する応答通知受信手段と、この応答通知を受信した後に自己の管理使用無線チャンネルに戻し切替える使用無線チャンネル戻し切替制御手段と、応答通知を受信した代替無線子局と戻し切替えられた管理使用チャンネルで代替データ通信を行う代替データ通信制御手段とを設け、かつ各ターミナル機側に、各管理無線基地局に対応する代替無線基地局の管理使用無線チャンネルを代替使用無線チャンネルとして設定記憶する代替使用無線チャンネルデータ設定記憶手段と、代替無線基地局から送信された当該管理無線基地局に関する異常通知を受信する異常通知受信手段と、この異常通知を受信した旨の応答通知を当該代替無線基地局へ送信する応答通知送信手段と、応答通知を送信したことを条件に管理使用無線チャンネルを該代替使用無線チャンネルデータに基づく代替使用無線チャンネルに切替える代替使用無線チャンネル切替制御手段とを設けた、ことを特徴とする商品販売登録データ処理装置。

【請求項 2】 前記各管理無線基地局に前記代替動作指令を受けたことを条件に無線送信電力を増大切替える基地局側送信電力増大切替手段を設けるとともに、前記各管理無線子局に前記異常通知を受信したことを条件に無線送信電力を増大切替える子局側送信電力増大切替手段を設けた、ことを特徴とする請求項 1 の商品販売登録データ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数のターミナル機と

2

上位機器とをデータ無線通信可能に接続してなる商品販売登録データ処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 12 において、各ターミナル機 30A～30F は、電子キャッシュレジスタから形成され顧客買上商品についての商品データを入力してその合計金額等を算出記憶するとともに金銭授受・会計を含む商品販売登録業務を行う。上位機器 10 は、各ターミナル機 30A～30F に各種データをロードしたり各ターミナル機 30A～30F から売上登録データを収集して全体管理を行う。

【0003】 この上位機器 10 には複数（2 つ）の無線基地局 20A、20B が有線接続され、かつ各ターミナル機 30A～30F には各無線子局 40A～40F が有線接続されている。29、49 はアンテナである。一般的に、無線通信では、安定して通信できる電波伝播距離（電波安定領域 AR）に一定の制約があり、かつ有線送信に比べて伝送速度が遅い。

【0004】 かくして、各無線基地局 20 で管理する無線子局 40 の数と、各無線基地局 20 の設置場所とが慎重にレイアウトされる。売場面積 F1、F2 が大きくターミナル機 30 の設置台数が少ない場合は図 13 に示す如くレイアウトされ、これとは反対にターミナル機 30 の設置台数が売場面積 F の大きさに対して比較的に多い場合は図 14 に示すようにレイアウトされる。なお、図 13、14 では、いずれの場合も、1 台の無線基地局 20 と 3 台の無線子局 40 とが対応するものとされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記従来装置では、ある無線基地局（例えば、20A）に異常（故障）が発生すると、その配下のターミナル機（40A、40B、40C）の全てが上位機器 10 とデータ無線通信不能となってしまう。したがって、当該ターミナル機 40A～40C における商品販売登録業務に支障が生じる。また、無線基地局 20 が売場の天井に取付けられていることが多いから、その復旧には多大な手間と時間を必要とする。すなわち、上位機器 10 と当該無線基地局 20A とを接続するケーブルの点検・交換作業及び無線基地局 20A の修理・交換作業等は、閉店後でないとい

【0006】 これに対して、各無線基地局 20A、20B の完全 2 重化を図るなら、これら問題点を大幅に解消できる。しかし、各無線基地局 20 を 2 台ずつ設置しなければならずこれらと上位機器 10 との間のケーブル等が 2 倍となるので、大幅なコスト高となってしまう。

したがって、完全 2 重化は実施されていないのが現

状である。

【0007】本発明の目的は、無線基地局に異常が発生した場合でも他の無線基地局を代替利用することによって当該ターミナル機と上位機器とのデータ無線通信を可能とすることができる低コストで信頼性が高い商品販売登録データ処理装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、各無線基地局と当該各無線子局との間のデータ無線通信は、その使用態様上、常に連続して行われるわけでないことに着目し、各無線基地局に対応する各代替無線基地局を予め決めておき、ある無線基地局が異常となった場合には当該代替無線基地局を代替利用してその無線子局とのデータ無線通信を中断させることなく連続通信可能に構成したものである。

【0009】すなわち、請求項1の発明に係る商品販売登録データ処理装置は、複数の無線基地局が有線接続された上位機器と、それぞれに無線子局が有線接続された複数のターミナル機とからなり、各管理無線基地局と各管理無線子局とを対応させて無線接続して上位機器と各ターミナル機との間でデータ通信可能に形成された商品販売登録データ処理装置において、前記上位機器側に、各管理無線基地局と各代替無線基地局とを対応させた代替無線基地局データを設定記憶する代替無線基地局データ設定記憶手段と、各管理無線基地局の異常発生を検出する異常発生検出手段と、ある管理無線基地局が異常であると検出された場合に当該代替無線基地局データに基づく当該管理無線基地局に対応する代替無線基地局に当該管理無線基地局の代替動作をするように指令する代替動作指令手段とを設けるとともに、各管理無線基地局に、代替動作指令を受けたことを条件として自己の管理使用無線チャンネルを異常検出された管理無線基地局の管理使用無線チャンネルに一時的に切替える一時的使用無線チャンネル切替制御手段と、この使用無線チャンネル切替後に当該管理無線基地局に対応する各管理無線子局へ当該管理無線基地局が異常である旨の異常通知を送信する異常通知送信手段と、この異常通知に対する当該各管理無線子局からの応答通知を受信する応答通知受信手段と、この応答通知を受信した後に自己の管理使用無線チャンネルに戻し切替える使用無線チャンネル戻し切替制御手段と、応答通知を受信した代替無線子局と戻し切替えされた管理使用チャンネルで代替データ通信を行う代替データ通信制御手段とを設け、かつ各ターミナル機側に、各管理無線基地局に対応する代替無線基地局の管理使用無線チャンネルを代替使用無線チャンネルとして設定記憶する代替使用無線チャンネルデータ設定記憶手段と、代替無線基地局から送信された当該管理無線基地局に関する異常通知を受信する異常通知受信手段と、この異常通知を受信した旨の応答通知を当該代替無線基地局へ送信する応答通知送信手段と、応答通知を送信した

ことを条件に管理使用無線チャンネルを該代替使用無線チャンネルデータに基づく代替使用無線チャンネルに切替える代替使用無線チャンネル切替制御手段とを設けた、ことを特徴とする。

【0010】請求項2の発明に係る商品販売登録データ処理装置は、前記各管理無線基地局に前記代替動作指令を受けたことを条件に無線送信電力を増大切替える基地局側送信電力増大切替手段を設けるとともに、前記各管理無線子局に前記異常通知を受信したことを条件に無線送信電力を増大切替える子局側送信電力増大切替手段を設けた、ことを特徴とする。

【0011】

【作用】上記構成による請求項1の発明の場合、異常発生検出手段がある管理無線基地局（例えば、20A）に異常が発生したことを検出すると、代替動作指令手段が代替無線基地局データ設定記憶手段に記憶されている代替無線基地局データに基づく代替無線基地局（例えば、20B）へ異常となった管理無線基地局（20A）の代替動作をするように指令する。すると、代替無線基地局（20B）内の一時的使用無線チャンネル切替制御手段が働き、自己の管理使用無線チャンネル（例えば、b）を異常管理無線基地局（20A）の管理使用無線チャンネル（例えば、a）に切替える。この使用無線チャンネル切替後に、異常通知送信手段が異常管理無線基地局（20A）の管理無線子局（例えば、40A～40C）へ一時的に切替えられた使用無線チャンネル（a）で異常通知を送信する。

【0012】当該管理無線子局（40A～40C）の異常通知受信手段がその異常通知を受信すると、今度は応答通知送信手段が当該管理使用無線チャンネル（a）で当該代替無線基地局（20B）へ応答通知する。そして、この応答通知後に、代替使用無線チャンネル切替制御手段が働き、代替使用無線チャンネルデータに基づく代替使用無線チャンネル（b）つまり代替無線基地局（20B）の通常の使用無線チャンネル（b）に切替える。

【0013】ここにおいて、代替無線基地局（20B）の応答通知受信手段が代替無線子局（40A～40C）からの応答通知を受信すると、使用無線チャンネル戻し制御手段が先に一時切替された使用無線チャンネル（a）を自己の管理使用無線チャンネル（b）に戻す。かくして、代替データ通信制御手段は、応答通知が受信できた代替無線子局（40A～40C）との間で自己の管理使用無線チャンネル（b）を用いて代替データ通信を行う。なお、自己の使用無線チャンネル（b）であるから、自己の管理無線子局（例えば、40D～40F）とも通常のデータ通信が行える。

【0014】また、請求項2の発明の場合、基地局側送信電力増大切替手段が代替動作指令を受けると自己の無線送信電力を増大（例えば、10mW→30mW）切

5

替える。子局側送信電力増大切替手段も同様に切替える。したがって、当該管理無線基地局(20B)と、自己の管理無線子局(40D~40F)および当該代替無線子局(40A~40C)と、のデータ通信を一段と安定して行える。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。本商品販売登録データ処理装置は、図1に示す如く、複数の無線基地局20A~20Dが有線(ケーブル18C)接続された上位機器10と、有線(ケーブル38C)接続された各無線子局40A~40Lを有する複数のターミナル機30A~30Lとからなり、上位機器10側に代替無線基地局データ設定記憶手段13RTと、異常発生検出手段(11, 12)と、代替動作指令手段(11, 12)とを設けるとともに、各無線基地局20A~20Dに、図5に示す一時的使用無線チャンネル切替制御手段(22, 23, 27, 28)と、異常通知送信手段(22, 23)と、応答通知受信手段(27, 22)と、使用無線チャンネル戻し制御手段(22, 23, 27, 28)と、代替データ通信制御手段(22, 23, 27, 28)とを設け、かつ各ターミナル機30A~30L側に、代替使用無線チャンネルデータ設定記憶手段33RTと、図10に示す異常通知受信手段(47, 42)と、応答通知送信手段(42, 43)と、代替使用無線チャンネル切替制御手段(42, 43, 47, 48)とを設け、ある管理無線基地局(例えば、20A)が異常となった場合には、その代替無線基地局(例えば、20B)を用いて当該管理無線子局(例えば、40A~40C)とのデータ通信を可能としかつ当該ターミナル機(30A~30C)と上位機器10とのデータ通信を保持できるように形成されている。

【0016】まず、この実施例におけるレイアウトを図2をもって説明すると、売場面積F1には電波安定領域AR1を持つ無線基地局20Aがその天井に取付けられ、売場面積F1内には3つの無線子局40A~40Cが配設されている。この関係を、管理無線基地局20Aに対する管理無線子局40A~40Cと定義する。以下、管理無線基地局20B、20C、20Dについてのレイアウトも同様とされている。

【0017】上位機器10は、図1に示す如く、CPU11, ROM12, RAM13, キーボード15(キーボード回路14), 表示器(図示省略), 通信回路18等を含み、全体管理を行う。RAM13の一部記憶エリアには、管理無線子局データ設定記憶手段13CTと、代替無線基地局データ設定記憶手段13RTとが形成されている。

【0018】この管理無線子局データ記憶設定手段13CTは、図3に示す如く、各管理無線基地局20A, 20B, 20C, 20Dごとの管理使用無線チャンネル(CHN)a, b, c, dと、その管理無線子局40A

6

~40C, 40D~40F, 40G~40I, 40J~40Lと、を対応させた管理無線子局データが設定記憶される。これは、図2に示したレイアウトに合致するように、キーボード15上の設定キー15Kによって設定入力される。管理無線子局データは、通常のデータ通信を行う各管理無線基地局20A~20Dと各管理無線子局40A~40Lとの組合せである。

【0019】また、代替無線基地局データ設定記憶手段13RTは、図4に示す如く、各管理無線基地局20A, 20B, 20C, 20Dと代替無線基地局20B, 20A, 20D, 20Cとを対応させに代替無線基地局データを設定記憶する。例えば、管理無線基地局(例えば、20A)が異常(故障)となったときに代替してもらおうとする管理無線基地局(例えば、20B)つまり代替無線基地局(20B)を設定する。

【0020】この管理無線基地局(20A)と代替無線基地局(20B)とは、図2において、設置位置が近いもの同志とすることが望ましい。これら代替無線基地局データも、設定キー15Kを用いて設定入力される。

【0021】各無線基地局20A~20Dは、図5に示す如く、有線送受信制御部21, 基地局主制御部22, 送信制御部23, 変調部24, 電力増幅器25, 復調部26, 受信制御部27, メモリ28からなる。29はアンテナである。各無線基地局20A~20Dの各メモリ28には、上位機器10から送信された上記管理無線子局データ(図3)と代替無線基地局データ(図4)とがセットされる。

【0022】次に、異常発生検出手段は、各管理無線基地局20A~20Dに異常が発生したことを検出する手段で、図1に示す上位機器10のCPU11とROM12とから形成されている。この異常発生検出手段(11, 12)は、自らが異常発生を直接検出する場合と、各管理無線基地局20A~20Dから異常発生申告を受けて間接検出する場合とがある。

【0023】また、代替動作指令手段は、ある管理無線基地局(例えば、20A)が異常であると検出された場合に、代替無線基地局データ(図4)に基づく当該代替無線基地局(20B)に、当該管理無線基地局(20A)の代替動作をするように指定する手段で、この実施例では上位機器10内のCPU11とROM12とから形成されている。

【0024】各管理無線基地局20A~20Dに設けられた一時的使用無線チャンネル切替制御手段は、代替動作指令を受けたこと(管理無線基地局(20B)について示す図6のST11のYES)を条件に、自己の管理使用無線チャンネル(CHNb)を当該管理無線基地局(20A)の管理使用無線チャンネル(CHNa)に一時的に切替える手段で、図6のST12で実行される。この実施例では図5に示す基地局主制御部22とメモリ28と送信制御部23と受信制御部27とから形成され

ている。

【0025】異常通知送信手段は、使用無線チャンネル切替え（ST12）後に、当該管理無線基地局（20A）に対応する管理無線子局データ（図3）で規定される管理無線子局（40A～40C）へ当該管理無線基地局（20A）が異常である旨の異常通知を送信する手段で、図5に示す基地局主制御部22と送信制御部23とから形成され、図6のST13で実行される。すなわち、当該無線子局（40A～40C）が只今まで通信に用いていた使用無線チャンネルと同じ使用無線チャンネル（CHNa）で通知される。

【0026】一方の応答通知受信手段は、異常通知に対する当該各管理無線子局（40A～40C）からの応答通知を受信する手段で、図5に示す基地局主制御部22と受信制御部27とから形成されている。これも使用無線チャンネル（CHNa）で行われる。

【0027】使用無線チャンネル戻し切替制御手段は、上記応答通知を受信（図6のST15のYES）した後に、自己の管理使用無線チャンネル（CHNb）に戻し切替えする手段で、図5に示す基地局主制御部22とメモリ28と送信制御部23と受信制御部27とから形成され、図6のST16で実行される。このようにして戻し切替えされた無線チャンネル（CHNb）は、当該代替無線子局（40A～40C）における代替使用無線チャンネル（RCHNb）となる。

【0028】また、代替データ通信制御手段は、応答通知を受信（ST15のYES）した代替無線子局（40A～40C）と代替通信を行う手段で、図5に示す基地局主制御部22と送信制御部23と受信制御部27とメモリ28とから形成され、図6のST17で実行される。すなわち、メモリ28に記憶された図3に示す管理無線基地局（20B）の管理無線子局（40D～40F）に当該代替無線子局（40A～40C）を加え、自己の使用無線チャンネル（CHNb）でデータ通信する。かくして、異常管理無線基地局（20A）が管理する無線子局（40A～40C）についても、代替無線基地局（20B）を利用することによってデータ通信することができる。

【0029】基地局側送信電力増大切替手段は、代替動作指令を受けたことを条件（図6のST11のYES）に、無線送信電力（通常10mW）を例えば30mWに増大切替えする手段で、図5に示す基地局主制御部22と電力増幅器25とから形成されている。この実施例では、図6のST14で実行される。すなわち、使用無線チャンネルの一時切替え（ST12）と異常通知（ST14）とを優先して行い、かつ応答通知（ST14）を受信（ST15）する迄の間に実行するものとしている。

【0030】なお、ST18の管理無線基地局（20A）が復旧したか否かの判断は、上記した異常時切替え

とは逆でかつ同様手順による復旧時切替えが終了したときにYES判断される。この復旧時切替えの中に代替使用無線チャンネル（RCHNb）は自己の管理使用無線チャンネル（CHNa）に戻される。送信電力も元（10mW）に戻される。

【0031】次に、各ターミナル機30A～30Lは、図1に示す如く、CPU31、ROM32、RAM33、キーボード35（キーボード回路34）、通信回路38、入出力ポート（I/O）36を介して接続された機器（スキャナ、表示器、プリンタ、カードリーダーライター、ドロワ等）37を含み、商品販売登録業務が行える。RAM33の一部記憶エリアには、管理無線基地局データ設定記憶手段33CTと、代替使用無線チャンネルデータ設定記憶手段33RTとが形成されている。

【0032】この管理無線基地局データ設定記憶手段33CTには、図8に示す如く、管理無線子局40A～40Lごとの管理使用無線チャンネル（CHNa～d）とその管理無線基地局20A～20Dとを対応させた管理無線基地局データが設定記憶される。これも図2に示したレイアウトに合致するように、キーボード35上の設定キー35Kによって設定入力される。

【0033】また、代替使用無線チャンネルデータ設定記憶手段33RTには、図9に示す如く各管理無線子局40A～40Lごとの代替使用無線チャンネル（RCHNb、RCHNa、RCHNd、RCHNc）と代替無線基地局（20B、20A、20D、20C）とを対応させた代替使用無線チャンネルデータが設定記憶される。これも設定キー35Kによって設定入力される。

【0034】各管理無線子局40A～40Lは、図10に示す如く、有線送受信制御部41、子局主制御部42、送信制御部43、変調部44、電力増幅部45、復調部46、受信制御部47、メモリ48からなる。49はアンテナである。各メモリ48には、当該ターミナル機30A～30Lから送信された上記管理無線基地局データ（図8）と、代替使用無線チャンネルデータ（図9）とがセットされる。

【0035】各ターミナル機30A～30L側つまり各管理無線子局40A～40L（例えば、40A）に設けられた異常通知受信手段は、代替無線基地局（例えば、20B）から送信（図6のST13）された当該管理無線基地局（20A）に関する異常通知を受信（図11のST21のYES）する手段で、図10に示す子局主制御部42と受信制御部47とから形成されている。

【0036】一方の応答通知送信手段は、異常通知を受信（ST21のYES）した旨を当該代替無線基地局（20B）へ送信（ST22）する手段で、図10に示す子局主制御部42と送信制御部43とから形成されている。

【0037】以上は、通常の管理使用無線チャンネル（CHNa）で実行される。ここに、代替使用無線チャ

10

20

30

40

50

ンネル切替制御手段は、応答通知を送信（ST22）したことを条件に、管理使用無線チャンネル（CHNa）を代替使用無線チャンネルデータに基づく代替使用無線チャンネル（RCHNb）に切替える手段で、図10に示す子局主制御部42とメモリ48と送信制御部43と受信制御部47とから形成され、図11のST24で実行される。

【0038】かくして、代替使用無線チャンネル（RCHNb）を用いて代替無線基地局20Bとデータ通信することができる（ST25）。ST26の管理無線基地局（20A）が復旧したか否かの判断は、上記した異常時切替えとは逆でかつ同様手順による復旧時切替えが終了したときにYES判断される。復旧時切替え中に、管理使用無線チャンネル（CHNa）に戻される。

【0039】各管理無線子局40A～40Lにも、子局主制御部42と電力増幅部45からなる子局側送信電力増大切替手段が設けられている。この実施例ではST23で実行される。10mWを30mWに切替える。なお、復旧時切替え中に再び10mWに戻される。

【0040】次に、この実施例の作用を説明する。上位機器10において、設定キー15Kを用いて管理無線子局データ設定手段13CTと代替無線基地局データ設定手段13RTとに、図3に示す如き管理無線子局データおよび図4に示す如き代替無線基地局データを、それぞれに設定記憶しておく。これら管理無線子局データおよび代替無線基地局データは、各無線基地局20A～20P内の図5に示すメモリ28にセット記憶される。図3で、例えば管理無線基地局20A（20B）は、管理無線子局40A～40L（40D～40F）を管理しかつ管理使用無線チャンネルCHNa（CHNb）でデータ通信を行う。この管理無線基地局20A（20B）の代替無線基地局は図4に示す通りの無線基地局20B（20A）である。

【0041】一方、各ターミナル機30A～30Lにおいても、設定キー35Kを用いて図3に示す管理無線子局データと、図4に示す代替無線基地局データとを設定記憶しておく。これら両データは、各無線子局40A～40Lの図10に示すメモリ48にセット記憶される。

【0042】各管理無線基地局20A～20Dと各管理無線子局40A～40Lとは、図3に示す管理無線子局データ及び図8に示す管理無線基地局データとで無線接続されている。今、管理無線基地局20Aの代替無線基地局20Bについて着目すると、上位機器10とターミナル機30D～30Fとは、管理無線基地局20Bおよび管理無線子局40D～40Fを介しかつ管理使用無線チャンネルCHNbを用いてデータ通信を行っている。つまり、図7に示す如く、無線基地局20BからポーリングPを行い各無線子局40D～40Fからの応答ACKをもってデータ通信しているものとする。

【0043】ここに、管理無線基地局20Aに異常が発

生すると、上位機器10内の異常発生検出手段（11，12）がその異常を検出する。すると、代替動作指令手段（11，12）が働き、当該代替無線基地局20Bに代替動作指令を行う。

【0044】代替無線基地局20B内の一時的な使用無線チャンネル切替制御手段（22，23，27，28，）は、この代替動作指令を受ける（図6のST11のTES）と、使用無線チャンネルを自己の管理使用無線チャンネルCHNbから当該管理無線基地局20Aの管理使用無線チャンネルCHNaに一時的に切替える（ST12）。したがって、自己の管理無線子局40D～40Fとのデータ通信は一時中断される。

【0045】この使用無線チャンネル切替えが終了すると、異常通信送信手段（22，23）が、図7に示す異常通知INFa～INFcを順次に送信する（ST13）。しかる後に、基地局側送信電力増大切替手段（22，25）が無線送信電力を通常の10mWから代替時の30mWに切替える（ST14）。

【0046】一方、管理無線子局40A～40C内の各異常通知受信手段（42，47）が当該異常通知INFa～INFcを受信する（図11のST21のYES）と、それぞれの応答通知送信手段（27，22）が図7に示すように応答通知RESa～REScを当該無線基地局（20B）へ送信する（ST22）。使用無線チャンネルCHNaで行われる。しかる後に、子局側送信電力増大切替手段（42，45）が無線送信電力を10mWから30mWに切替える（ST23）。

【0047】この応答通知RESa～REScを受信（図6のST15のYES）すると、代替無線基地局20B内の使用無線チャンネル戻し切替制御手段（22，23，27，28）が、一時的に切替えた使用無線チャンネル（CHNa）を自己の管理使用無線チャンネルCHNbに戻し切替える（ST16）。この使用無線チャンネル（CHNb）は、当該無線子局40A～40Cからすると、図9に示す代替使用無線チャンネルRCHNbである。

【0048】かくして、代替データ通信制御手段（22，23，27，28）は、図3に示す管理無線子局40D～40Fに代替無線子局40A～40Cを加え、かつ図7に示すようにデータ通信する（図6のST17，図11のST25）。自己の管理無線子局40D～40Fとも当然に行う。

【0049】かくして、管理無線基地局20Aが異常となっても、予め設定された代替無線基地局20Bを利用することによって、当該ターミナル機30A～30Cと上位機器10とのデータ通信を行える。

【0050】この代替無線基地局20Bでは、無線基地局20Aが復旧される（図6のST18のYES）と、送信電力を10mWに戻し、通常のデータ通信に戻る（ST10）。同様に、各代替無線子局40A～40C

では、当該管理無線基地局20Aが復旧される(図11のST26のYES)と、代替使用無線チャンネルRCHNbを管理使用無線チャンネルCHNaに戻し、かつ送信電力を10mWに戻し通常のデータ通信に戻る(ST20)。

【0051】しかして、この実施例によれば、複数の無線基地局20A~20Dが有線(ケーブル18C)接続された上位機器10と、有線(ケーブル38C)接続された各無線子局40を有する複数のターミナル機40A~40Lとからなり、上位機器10側に代替無線基地局データ設定記憶手段13RTと、異常発生検出手段(11, 12)と、代替動作指令手段(11, 12)とを設けるとともに、各無線基地局20A~20Dに、一時的に使用無線チャンネル切替制御手段(22, 23, 27, 28)と、異常通知送信手段(22, 23)と、応答通知受信手段(27, 22)と、使用無線チャンネル戻し制御手段(22, 23, 27, 28)と、代替データ通信制御手段(22, 23, 27, 28)とを設け、かつ各ターミナル機30A~30L側に、代替使用無線チャンネルデータ設定記憶手段33RTと、異常通知受信手段(47, 42)と、応答通知送信手段(42, 43)と、代替使用無線チャンネル切替制御手段(42, 43, 47)とを設け、ある管理無線基地局(20A)が異常となった場合は自動切替えされたその代替無線基地局(20B)を利用して当該ターミナル機(30A~30C)と上位機器10とのデータ通信を保持可能に形成されているので、商品販売業務の中断、顧客サービスの低下、当該無線基地局(20A)の点検・修理・交換の遅速化という従来欠点を一掃できるとともに、経済的負担が軽微で取扱も簡単である。

【0052】また、上位機器10側の図3に示す管理無線子局データおよび図4に示す代替無線基地局データ、並びにこれらに対応する各ターミナル機30A~30L側の図8に示す管理無線基地局データおよび図9に示す代替使用無線チャンネルデータは、キー操作により設定可変入力できるものとされているので、適用性が広い。

【0053】また、代替無線基地局(20B)から各管理無線子局(40A~40C)側への当該管理無線基地局(20A)に関する異常通知が、当該各管理無線子局(40A~40C)の管理使用無線チャンネル(CHNa)で行われるものと形成されているので、各管理無線子局40A~40L側では何等の手立を講じることなく自ら代替使用無線チャンネル(RCHNb)に自動切替えできる。したがって、迅速処理ができる。

【0054】また、各管理無線基地局20A~20Dには、基地局側送信電力増大切替手段(22, 25)が設けられ、かつ各管理無線子局40A~40L側には子局側送信電力増大切替手段(42, 45)が設けられているので、代替データ通信をより確実かつ安定して行える。

【0055】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、複数の無線基地局が有線接続された上位機器と、有線接続された各無線子局を有する複数のターミナル機とからなり、上位機器側に代替無線基地局データ設定記憶手段と、異常発生検出手段と、代替動作指令手段とを設けるとともに、各無線基地局に、一時的に使用無線チャンネル切替制御手段と、異常通知送信手段と、応答通知受信手段と、使用無線チャンネル戻し制御手段と、代替データ通信制御手段とを設け、かつ各ターミナル機側に代替使用無線チャンネルデータ設定記憶手段と、異常通知受信手段と、応答通知送信手段と、代替使用無線チャンネル切替制御手段とを設け、ある管理無線基地局が異常となった場合は自動切替えされたその代替無線基地局を利用して当該ターミナル機と上位機器とのデータ通信を保持可能に形成されているので、商品販売業務の中断、顧客サービスの低下、当該無線基地局の点検・修理・交換の遅速化等の従来例の欠点を一掃できるとともに、商品販売業務を安定して連続的に行えかつ経済的負担が軽微で取扱も簡単である。

【0056】また、請求項2の発明によれば、各管理無線基地局に基地局側送信電力増大切替手段が設けられ、かつ各管理無線子局側にも子局側送信電力増大切替手段が設けられているので、代替データ通信をより確実かつ安定して行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す全体構成図である。

【図2】同じく、管理無線基地局と管理無線子局とのレイアウトを説明するための図である。

【図3】同じく、管理無線子局データを説明するための図である。

【図4】同じく、代替無線基地局データを説明するための図である。

【図5】同じく、管理無線基地局を説明するためのブロック図である。

【図6】同じく、代替無線基地局側の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】同じく、代替無線基地局と代替無線子局とのデータ通信を説明するためのタイミングチャートである。

【図8】同じく、管理無線基地局データを説明するための図である。

【図9】同じく、代替使用無線チャンネルデータを説明するための図である。

【図10】同じく、管理無線子局を説明するためのブロック図である。

【図11】同じく、代替無線子局側の動作を説明するためのフローチャートである。

【図12】従来例を説明するための図である。

【図13】従来例のレイアウト(1)を説明するための図である。

【図14】従来例のレイアウト(2)を説明するための図である。

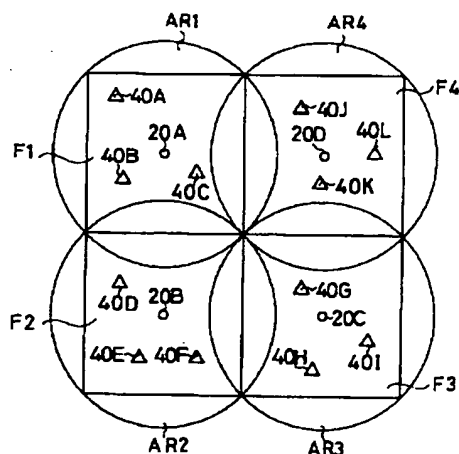
【符号の説明】

- 10 上位機器
 11 CPU (異常発生検出手段, 代替動作指令手段)
 12 ROM (異常発生検出手段, 代替動作指令手段)
 13 RAM
 13CT 管理無線子局データ設定記憶手段
 13RT 代替無線基地局データ設定記憶手段
 15 キーボード
 15K 設定キー
 18 通信回路
 18C ケーブル
 20A~20D 無線基地局
 21 有線送受信制御部
 22 基地局主制御部 (一時的使用無線チャンネル切替制御手段, 異常通知送信手段, 応答通知受信手段, 使用無線チャンネル戻し切替制御手段, 代替データ通信制御手段, 無線送信電力切替制御手段)
 23 送信制御部 (一時的使用無線チャンネル切替制御手段, 異常通知送信手段, 使用無線チャンネル戻し切替制御手段, 代替データ通信制御手段)
 24 変調部
 25 電力増幅器 (無線送信電力切替制御手段)
 26 復調部
 27 受信制御部 (一時的使用無線チャンネル切替制御手段, 異常通知送信手段, 使用無線チャンネル戻し切替

制御手段, 代替データ通信制御手段)

- 28 メモリ (一時的使用無線チャンネル切替制御手段, 使用無線チャンネル戻し切替制御手段, 代替データ通信制御手段)
 30A~30L ターミナル機
 31 CPU
 32 ROM
 33 RAM
 33CT 管理無線基地局データ設定記憶手段
 10 33RT 代替使用無線チャンネルデータ設定記憶手段
 35 キーボード
 37 機器
 38 通信回路
 40A~40L 無線子局
 41 有線送受信制御部
 42 基地局主制御部 (異常通知受信手段, 応答通知送信手段, 代替使用無線チャンネル切替制御手段, 無線送信電力切替制御手段)
 43 送信制御部 (応答通知送信手段, 代替使用無線チャンネル切替制御手段)
 20 44 変調部
 45 電力増幅器 (無線送信電力切替制御手段)
 46 復調部
 47 受信部 (異常通知受信手段, 代替使用無線チャンネル切替制御手段)
 48 メモリ (代替使用無線チャンネル切替制御手段)

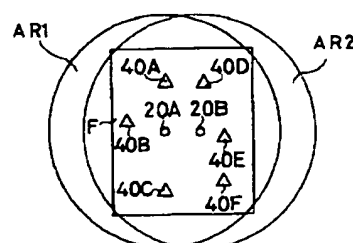
【図2】



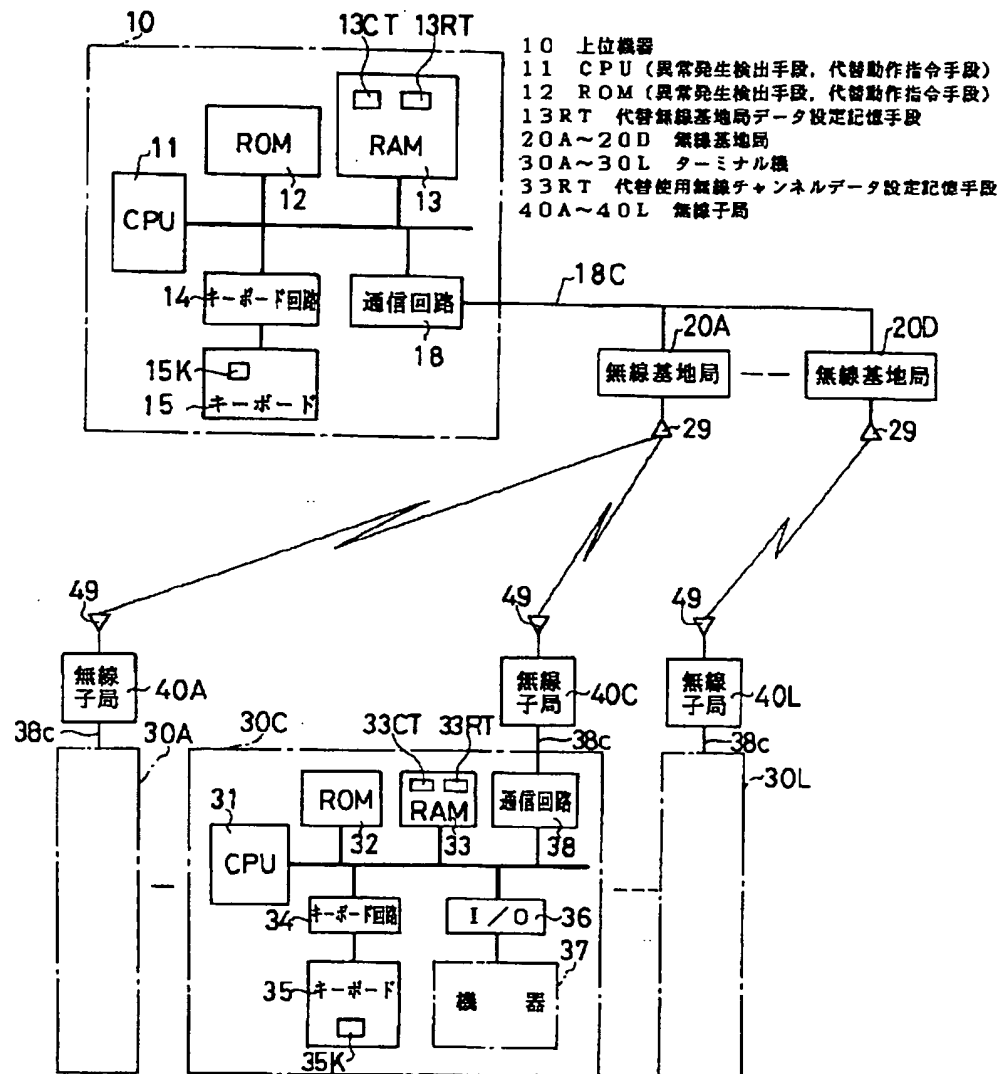
【図3】

管理無線基地局	管理使用無線チャンネル (CHN)	管理無線子局
20A	a	40A 40B 40C
20B	b	40D 40E 40F
20C	c	40G 40H 40I
20D	d	40J 40K 40L

【図14】



【図1】



【図4】

13 RT

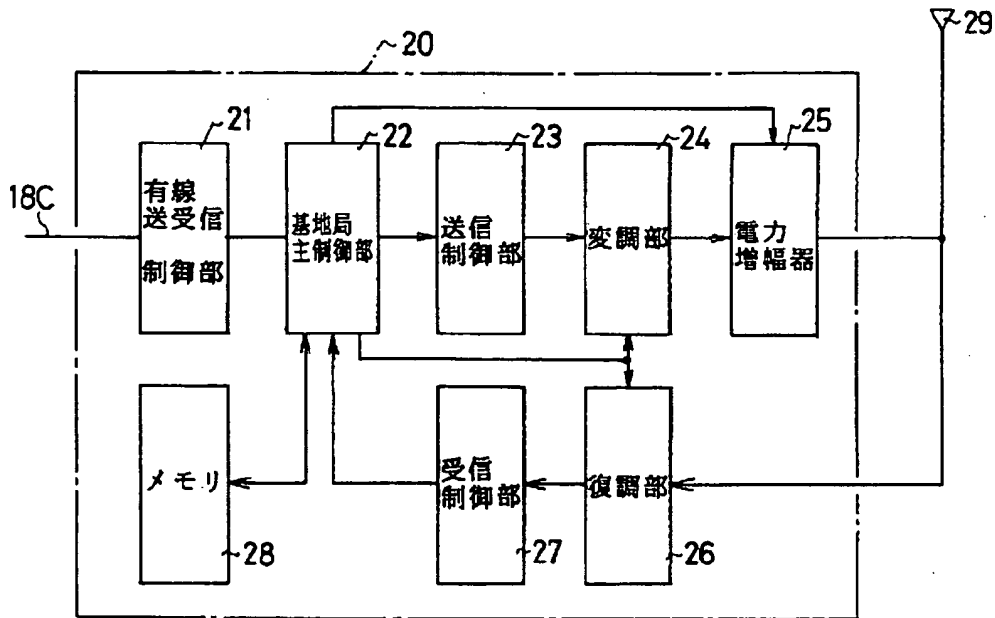
管理無線基地局	代替無線基地局
20A	20B
20B	20A
20C	20D
20D	20C

【図8】

33 CT

管理無線子局	管理使用無線チャンネル (CHN)	管理無線基地局
40A	a	20A
40B	a	20A
40C	a	20A
40D	b	20B
40E	b	20B
40F	b	20B
40G	c	20C
40H	c	20C
40I	c	20C
40J	d	20D
40K	d	20D
40L	d	20D

【図 5】



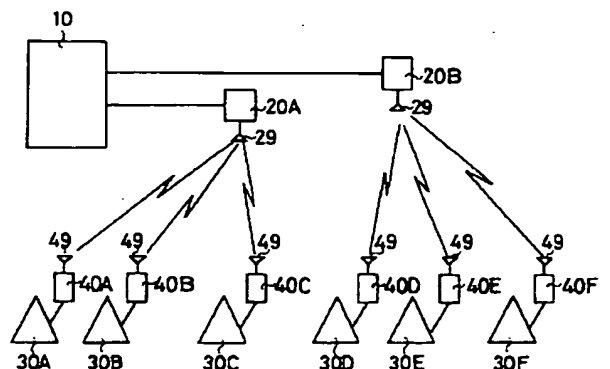
- 22 基地局主制御部 (一時的使用無線チャンネル切替制御手段,
異常通知送信手段, 応答通知受信手段,
使用無線チャンネル戻し切替制御手段,
代替データ通信制御手段, 無線送信電力切替制御手段)
- 23 送信制御部 (一時的使用無線チャンネル切替制御手段,
異常通知送信手段, 使用無線チャンネル戻し切替制御手段,
代替データ通信制御手段)
- 25 電力増幅器 (無線送信電力切替制御手段)
- 27 受信制御部 (一時的使用無線チャンネル切替制御手段,
異常通知送信手段, 使用無線チャンネル戻し切替制御手段,
代替データ通信制御手段)
- 28 メモリ (一時的使用無線チャンネル切替制御手段,
使用無線チャンネル戻し切替制御手段,
代替データ通信制御手段)

【図 9】

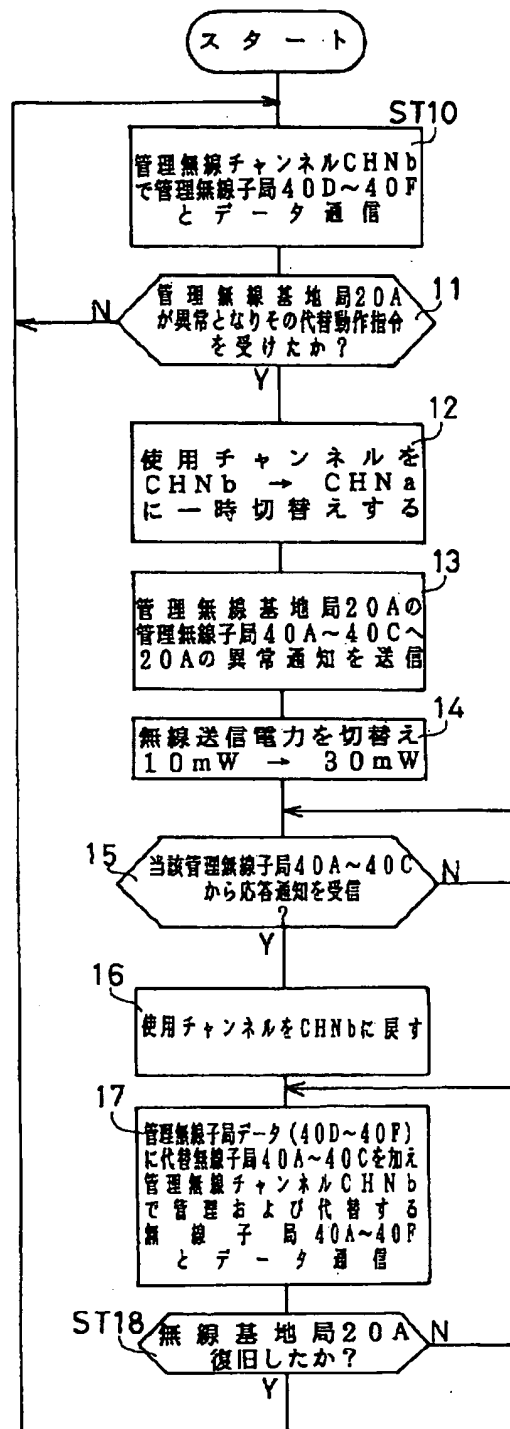
33RT

管理無線子局	代替使用無線チャンネル (RCHN)	代替無線基地局
40A	b	20B
40B	b	20B
40C	b	20B
40D	a	20A
40E	a	20A
40F	a	20A
40G	d	20D
40H	d	20D
40I	d	20D
40J	c	20C
40K	c	20C
40L	c	20C

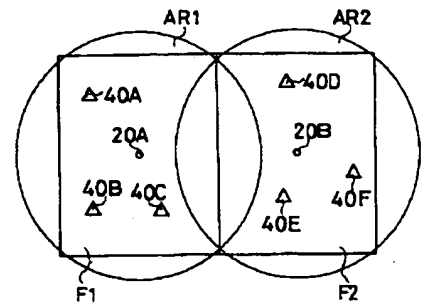
【図 12】



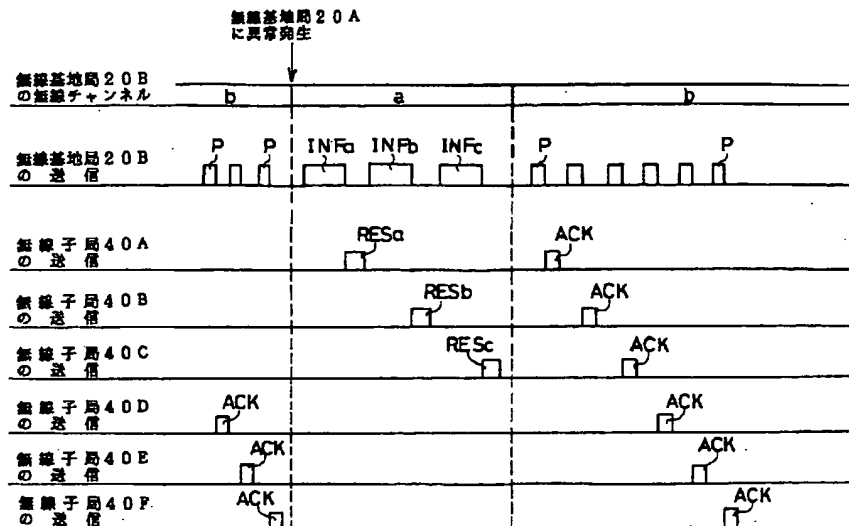
【図6】



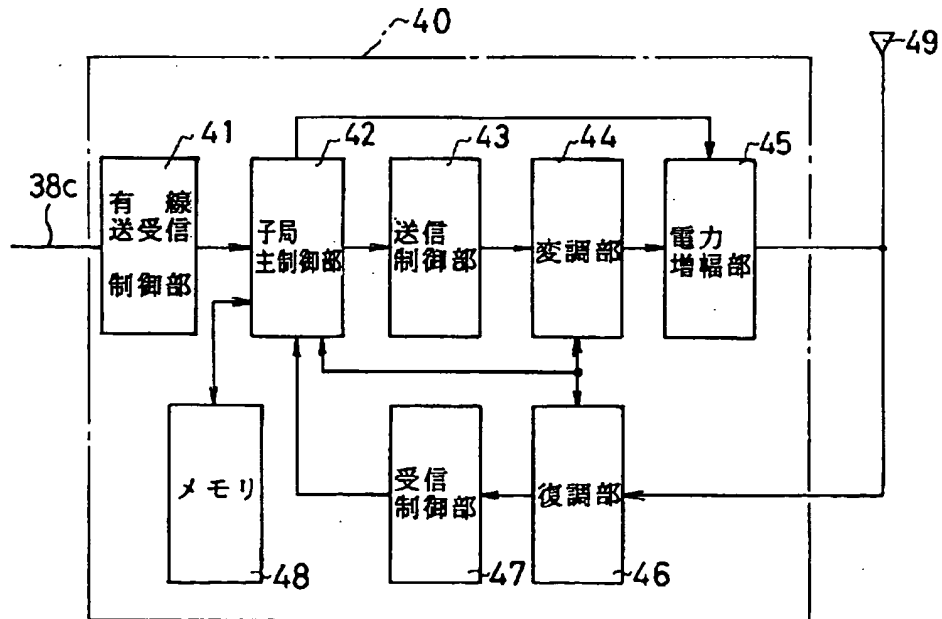
【図13】



【図 7】



【図 10】



- 42 基地局主制御部 (異常通知受信手段, 応答通知送信手段,
代替使用無線チャンネル切替制御手段,
無線送信電力切替制御手段)
- 43 送信制御部 (応答通知送信手段, 代替使用無線チャンネル切替制御手段)
- 45 電力増幅器 (無線送信電力切替制御手段)
- 47 受信部 (異常通知受信手段, 代替使用無線チャンネル切替制御手段)
- 48 メモリ (代替使用無線チャンネル切替制御手段)

【図11】

